

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

<b>Applicant:</b>	Tsutomu Okada	<b>Examiner:</b>	Unassigned
<b>Serial No:</b>	To be assigned	<b>Art Unit:</b>	Unassigned
<b>Filed:</b>	Herewith	<b>Docket:</b>	17272
<b>For:</b>	DIATHERMIC CUTTER	<b>Dated:</b>	November 20, 2003

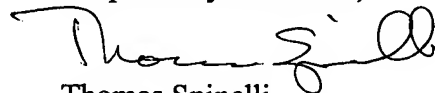
Mail Stop Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**CLAIM OF PRIORITY**

Sir:

Applicant in the above-identified application hereby claims the right of priority in connection with Title 35 U.S.C. § 119 and in support thereof, herewith submits a certified copy of Japanese Patent Application No. 2002-338317 (JP2002-338317) filed November 21, 2002.

Respectfully submitted,



Thomas Spinelli  
Registration No.: 39,533

Scully, Scott, Murphy & Presser  
400 Garden City Plaza  
Garden City, New York 11530  
(516) 742-4343

---

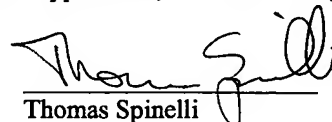
**CERTIFICATE OF MAILING BY "EXPRESS MAIL"**

**Express Mailing Label No.:** EV219147374US

**Date of Deposit:** November 20, 2003

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 C.F.R. § 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Commissioner for Patents, Mail Stop Patent Application, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Dated: November 20, 2003



Thomas Spinelli



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 1 月 2 1 日  
Date of Application:

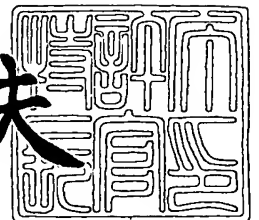
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 3 8 3 1 7  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 3 3 8 3 1 7 ]

出      願      人                      オ リ ン パ ス 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 1 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 02P01928

【提出日】 平成14年11月21日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61B 17/39

【発明の名称】 高周波ナイフ

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内

【氏名】 岡田 勉

【特許出願人】

【識別番号】 000000376

【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100952

【弁理士】

【氏名又は名称】 風間 鉄也

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010297

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 高周波ナイフ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電気絶縁性を有する本体部材と、  
前記本体部材の先端からその軸方向に突没する突出部材と、  
前記突出部材の先端側に配設され、前記突出部材の側方に延びる電極と、  
前記電極の少なくとも基端側端部の一部を露出するように、前記電極を被覆する電気絶縁体と、  
を備えていることを特徴とする高周波ナイフ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、生体組織を切除するための高周波ナイフに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から例えば経内視鏡的に粘膜等の生体組織を切除する処置が行われている。このような切除処置には、例えば特許文献 1 に開示されるような高周波処置具が用いられる。

特許文献 1 に開示された高周波処置具は、軸方向に延びる針状のナイフ部（電極部）を有し、このナイフ部に高周波電流を通電することにより、ナイフ部と接触する生体組織を焼灼切開するものである。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 4-329944 号公報

【0004】

【特許文献 2】

特開平 8-299355 号公報

【0005】

【非特許文献 1】

小山 恒男、外6名、「胃EMRの適応拡大：大きさからみて 一括切除を目指した手技の工夫と成績」，胃と腸，2002年8月，第37巻，第9号，p1155-1161

【0006】

【非特許文献2】

井上 晴洋、外2名、「キャップ法」，消化器内視鏡増大号 内視鏡処置具の選び方A to Z，2002年9月，第14巻，第9号，p1301-1302

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、特許文献1に開示された高周波処置具を用いて組織を切除する場合には、例えば前記ナイフ部を切除対象部位に穿刺して所定の切除方向に沿って移動させるが、この時、術者は、切除対象部位のみを切除するべく、切除対象部位の深部に位置する非切除組織とナイフ部とが接触しないように（非切除組織に電氣的な作用を与えないように）、一定の深さでナイフ部を移動させなければならない。しかしながら、このような操作はかなりの熟練を要し、切除処置を困難ならしめていた。

また、特許文献1に開示された高周波処置具は、電極としてのナイフ部が軸方向にだけ延在しているため、切除方向が限定されてしまい、切除対象部位を容易に切除することができない場合もある。

【0008】

本発明は前記事情に着目してなされたものであり、その目的とするところは、切除方向の自由度を増やし、容易に組織を切除することができる高周波ナイフを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、本発明の高周波ナイフは、電気絶縁性を有する本体部材と、前記本体部材の先端からその軸方向に突没する突出部材と、前記突出部材の先端側に配設され、前記突出部材の側方に延びる電極と、前記電極の少なくとも基端側端部の一部を露出するように、前記電極を被覆する電気絶縁体とを

備えていることを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながらこの発明の実施の形態について説明する。

【0011】

[第1の実施の形態]

まず、第1の実施の形態について図1および図2を用いて説明する。

(構成)

図1(A)に示すように、この実施の形態にかかる高周波ナイフ10は、本体部材として内視鏡のチャンネル(図示せず)内に挿通可能な可撓性を有するシース20と、このシース20の基端に設けられた操作部40とを備えている。シース20は、例えば密巻きコイル22と、この密巻きコイル22の外周を被覆する例えばテトラフルオロエチレン材などから成る絶縁チューブ24とで形成されている。密巻きコイル22の先端には筒状のストッパ部材26が連結され、このストッパ部材26の外周は、絶縁チューブ24の先端部分によって密巻きコイルの外周面と面一に被覆されている。そして、ストッパ部材26の内面には、ストッパ部材26の先端側の肉厚を基端側よりも径方向内方側に厚くした肉厚部28が形成され、この肉厚部28の先端側には、リング状のシース先端絶縁チップ30が配設され、そのシース先端絶縁チップ30の内周側は肉厚部28の内周面と略面一となり、外周側は絶縁チューブ24に被覆されている。

【0012】

この高周波ナイフ10の操作部40は、操作部本体48と、操作部本体48に対してスライド可能な操作用スライダ44とを備えている。操作用スライダ44は、高周波発生装置(図示せず)に通じる図示しないコードが電氣的に接続される接続コネクタ部42を有している。

【0013】

シース20の内部には、導電性の操作ワイヤ60が挿通され、この操作ワイヤ60の基端部は、操作用スライダ44に連結されている。一方、操作ワイヤ60の先端部には、前述したストッパ部材26に当接される導電性のストッパ受部6

2 が装着されている。

【0014】

また、操作ワイヤ 60 の先端のストッパ受部 62 には、ナイフ部 80 が接続されている。このナイフ部 80 は、電極 64 と、電極 64 の先端に設けられた電気絶縁体 74 とから成る。

【0015】

電極 64 は、シース 20 の先端からその軸方向に突出する突出部としての細径電極部 66 と、細径電極部 66 の先端側に設けられ且つ細径電極部 66 の側方に延びる側方延在部としての大径電極部 72 とから成る。この場合、細径電極部 66 は、導電材料によって形成されており、ストッパ受部 62 に電氣的に接続されている。したがって、細径電極部 66 は、ストッパ受部 62 および操作ワイヤ 60 を介して、操作用スライダ 44 の接続コネクタ部 42 に電氣的に接続されるとともに、操作ワイヤ 60 の進退動作により、シース 20 の内孔で軸方向に沿って移動し、シース 20 の先端部から突没することができる。

【0016】

大径電極部 72 は、細径電極部 66 の先端に一体に形成された導電材料から成り、細径電極部 66 の径方向に延びる（細径電極部 66 よりも径が大きい）円盤状を成している。

【0017】

電気絶縁体 74 は、半球状の先端部 74a と、先端部 74a と同じ外径を有する円筒状の側面 74b とからなり、大径電極部 72 をシース 20 側に向けて露出させつつ、大径電極部 72 の表面をカバーしている。すなわち、電気絶縁体 74 は、例えばセラミック材によって形成されており、大径電極 72 の基端面（シース 20 の先端と対向する面）72a のみを外部に露出させた状態で、大径電極部 72 の先端面（前記基端面と反対側の面）72b および周側面 72c を完全に覆っている。また、電気絶縁体 74 の基端部 74c は、大径電極部 72 の基端面 74a と面一に形成されている。

【0018】

（作用）



次に、この実施の形態にかかる高周波ナイフ 10 の作用について説明する。まず、高周波ナイフ 10 の動作について説明する。

操作部 40 の操作用スライダ 44 と操作部本体 48 とを把持し、操作用スライダ 44 を操作部本体 48 に対して後方側（基端側）に移動させると、操作ワイヤ 60 が後方側に移動し、それに伴って、細径電極部 66 がシース 20 内に引き込まれて、大径電極部 72 の基端面 72 a がシース 20 の先端に当接される。内視鏡のチャンネル内への挿入時など、ナイフ部 80 を使用しない時には、主にこの状態にある。

#### 【0019】

一方、操作用スライダ 44 を操作部本体 48 に対して前方（先端側）に移動させると、操作ワイヤ 60 は、操作スライダ 44 とともに前方に移動し、それに伴って、細径電極部 66 がシース 20 の先端から外部に向けて突出し、大径電極部 72 の基端面 72 a がシース 20 の先端から前方側に隔離される。ナイフ部 80 に通電して粘膜切除する際には、この状態で使用される。

#### 【0020】

次に、高周波ナイフ 10 を用いて例えば経内視鏡的に体腔内の粘膜切除を行う際の動作について図 2 を用いて説明する。

まず、図示しない内視鏡を通じて同じく図示しない注射針を体腔内に導入し、その体腔内における切除すべき目的部位である病変粘膜部分 90 の粘膜下層に生理食塩水を注入して、その粘膜病変部分 90 を隆起させる。次に、対極板（図示せず）を患者に装着した後、公知の針状の電極（ナイフ部）を有する高周波ナイフ 92（例えば特許文献 1 参照）を同じく経内視鏡的に導入して、病変粘膜部分 90 周囲の粘膜の一部に穴 94 を開ける初期切開を行う（図 2（A）参照）。

#### 【0021】

続いて、ナイフ部 80 をシース 20 内に引き込んだ状態の本実施の形態にかかる高周波ナイフ 10 を同じく内視鏡のチャンネルを介して体腔内に導入し、その高周波ナイフ 10 のナイフ部 80 を内視鏡の先端から突出させる（図 2（B）参照）。そして、初期切開した穴 94 の中に高周波ナイフ 10 のナイフ部 80 を差し入れる（図 2（C）参照）。

## 【0022】

この後、ナイフ部 80 の電極 64（細径電極部 66 および大径電極部 72）に高周波電流を供給しながら、高周波ナイフ 10 のナイフ部 80 を図 2（D）、（E）に示すように所定の切除方向に沿って移動させる。ナイフ部 80 を横方向（細径電極部 66 の側方）に動かすと、細径電極部 66 と接触する粘膜が、細径電極部 66 により切開される。

## 【0023】

また、ナイフ部 80 を横方向に動かしにくい場合は、図 2（F）、（G）に示すように、ナイフ部 80 を縦方向（細径電極部 66 の軸方向）に動かすと、大径電極部 72 によって引掛け上げられる粘膜が大径電極部 72 の露出した基端面 72a により切開される。そしてこの横方向の動きと縦方向の動きとを組み合わせでナイフ部 80 を移動させることにより、病変粘膜部分 90 を周方向にわたって切開していく。

## 【0024】

大径電極部 72 の基端面 72a を除く全ての表面部位（先端面 72b および周側面 72c）は電気絶縁体 74 によって覆われており、仮にナイフ部 80 の軸方向移動によってナイフ部 80 の先端が非切除組織と接触しても、電気絶縁体の絶縁作用により、大径電極部 72 に通電された高周波電流が非切除組織へと流れることがないため、術者は、切除対象部位の深部に位置する非切除組織とナイフ部 80 とが接触しないように一定の深さでナイフ部 80 を移動させるといった煩雑な操作を行う必要はない。

## 【0025】

以上のようにして、病変粘膜部分 90 を周方向にわたって完全に切開したら、図 2（H）に示すように、病変粘膜部分 90 の周囲を切開した切り口に細径電極部 66 および大径電極部 72 の基端面 72a を当接させて、高周波ナイフ 10 の横方向および縦方向の動きを組み合わせで、細径電極部 66 および大径電極部 72 により病変粘膜部分 90 を順次切開して剥離させていく。そして、病変粘膜部分 90 を全て切除した後、この病変粘膜部分 90 を図示しない把持鉗子などで把持して、経内視鏡的に取り出して処置を終了する。

## 【0026】

(効果)

以上説明したように、本実施形態の高周波ナイフ10は、電気絶縁性を有する本体部材としてのシース20と、シース20の先端からその軸方向に突出する突出部材としての細径電極部66と、細径電極部66の先端側に設けられ且つ細径電極部66の側方に延びる側方延在部としての大径電極部72とを備えている。

## 【0027】

したがって、病変粘膜部分90を切除するのに、ナイフ部80を横方向に移動させた場合だけでなく、大径電極部72によって粘膜を引掛け上げるように軸方向を含む様々な方向でナイフ部80を移動させた場合にも切開を行うことができ、切開可能な移動方向（切開方向の自由度）は、細径電極部66だけの場合に比べて格段に増える。

したがって、病変粘膜部分90の切開操作を多岐にわたって容易に行うことができる。

## 【0028】

また、本実施形態の高周波ナイフ10は、大径電極部72をシース20側に向けて露出させつつ大径電極部72の表面をカバーする電気絶縁体74を備えている。したがって、病変粘膜部分90を切開する際、術者は、切除対象部位の深部に位置する非切除組織とナイフ部80とが接触しないように一定の軸方向範囲でナイフ部80を進退操作させるといった煩雑な操作を行う必要はない。したがって、病変粘膜部分90の切開操作を電氣的に安全且つ容易に行うことができる。

## 【0029】

また、本実施形態では、大径電極部72が細径電極部66を軸として、円盤状に形成されている。したがって、ナイフ部80の特定の部位をわざわざ切開方向に合わせなくても、切除が可能である。

## 【0030】

[第2の実施形態]

次に、第2の実施の形態について図3を用いて説明する。この実施の形態は第1の実施の形態の変形例であって、第1の実施の形態で説明した部材と同一の部

材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。以下、第3ないし第9の実施の形態についても同様である。

### 【0031】

#### (構成)

図3 (A)、(B)に示すように、この実施の形態にかかるナイフ部80は、大径電極部72の周側面72cが、電気絶縁体74の側面と面一に形成されている。つまり、大径電極部72の周側面72cが露出している。第1の実施の形態で説明したナイフ部80とはこの点のみ異なる。

### 【0032】

#### (作用)

次に、この実施の形態にかかる高周波ナイフ10の作用について説明する。なお、第1の実施の形態と同一の作用については説明を省略する。

病変粘膜部分90を周方向にわたって完全に切開した後、病変粘膜部分90の周囲を切開した切り口に細径電極部66、大径電極部72の基端面72aおよび周側面72cを当接させて、高周波ナイフ10の横方向および縦方向の動きを組み合わせ、細径電極部66および大径電極部72により病変粘膜部分90を順次切開して剥離させていく。

### 【0033】

#### (効果)

以上説明したように、この実施の形態によれば以下のことが言える。なお第1の実施の形態と同一の効果については説明を省略する。

電気絶縁体74の側面と大径電極部72の周側面72cが面一となっているので、この部分でも病変粘膜部分90の切開を行うことができる。したがって、横方向の切開を細径電極部66とともに行うことができるので横方向の切開性を向上させることができ、病変粘膜部分90を剥離する際に時間を短縮することができる。

### 【0034】

#### [第3の実施の形態]

次に、第3の実施の形態について図4を用いて説明する。

## (構成)

図4 (C) に示すように、この実施の形態にかかるナイフ部80の大径電極部72は、その基端部72aにおいて細径電極部66の軸方向に対して直交する方向に放射状、ここでは十字状に露出し、それ以外の部分は電気絶縁体74によって覆われている。

## 【0035】

また、この大径電極部72の十字状部の基端部72dは電気絶縁体74の基端部74cと面一に形成されるようになっている。さらに、この十字状部の中心部から放射状に離れた離隔位置72eには、電気絶縁体74の肉部74dがあり、離隔位置が電気絶縁体74の外周に対して内側に引き込まれた状態にある。

## 【0036】

## (作用)

この実施の形態にかかる作用は第1の実施の形態と同一であるので説明を省略する。

## (効果)

以上説明したように、この実施の形態によれば以下のことが言える。なお第1の実施の形態と同一の効果については説明を省略する。

第1の実施の形態で説明した大径電極部72よりも基端部の露出面積が小さいので、出力を露出部分に集中させることができる。

## 【0037】

## [第4の実施の形態]

次に、第4の実施の形態について図5を用いて説明する。

## (構成)

図5 (A) ないし図5 (C) に示すように、この実施の形態にかかるナイフ部80の大径電極部72は、細径電極部66の軸方向に対して直交する方向に放射状に、ここでは十字状に形成され、基端部72aにおいて、細径電極部66に対して離隔した離隔位置72e、つまり大径電極部72の辺縁部のみで露出し、それ以外の部分は電気絶縁体74によって露出部と面一に覆われている。

## 【0038】

また、大径電極部 7 2 の周側面 7 2 c は、基端部 7 2 a における露出部と同一位置で、電気絶縁体 7 4 の側面 7 4 b と面一に露出している。

#### 【 0 0 3 9 】

##### (作用)

この実施の形態にかかる作用は第 2 の実施の形態と同一であるので説明を省略する。

#### 【 0 0 4 0 】

##### (効果)

以上説明したように、この実施の形態によれば以下のことが言える。なお上述した実施の形態と同一の効果については説明を省略する。

第 3 の実施の形態で説明した十字状部を有する大径電極部 7 2 よりもその基端部の露出面積が小さいので、出力を露出部分に集中させることができる。

#### 【 0 0 4 1 】

##### [第 5 の実施の形態]

次に、第 5 の実施の形態について図 6 を用いて説明する。

##### (構成)

図 6 (A) ないし図 6 (C) に示すように、この実施の形態にかかるナイフ部 8 0 の大径電極部 7 2 は、細径電極部 6 6 の軸方向に対して直交する一方向に沿って延びている。すなわち、電極 6 4 は略 L 字型に形成されている。そして、大径電極部 7 2 の先端部には電気絶縁体 7 4 が配設され、大径電極部 7 2 の基端部 7 2 a は電気絶縁体 7 4 の基端側で面一に露出している。

#### 【 0 0 4 2 】

また、大径電極部 7 2 の細径電極部 6 6 に対して離隔した離隔位置 7 2 c においては、大径電極部 7 2 と電気絶縁体 7 4 の側面 7 4 b とが面一に形成されている。

#### 【 0 0 4 3 】

##### (作用)

次に、この実施の形態にかかる高周波ナイフ 1 0 の作用について説明する。なお、第 1 の実施の形態と同一の作用については説明を省略する。

大径電極部 72 の基端部 72 a および周側面 72 c に病変粘膜部分 90 を当接させて切開する際は、ナイフ部 80 の向きを合わせる。

#### 【0044】

(効果)

以上説明したように、この実施の形態によれば以下のことが言える。なお、第 1 の実施の形態と同一の効果については説明を省略する。

電極 64 が略 L 字状に形成されているので、大径電極部 72 の露出面積が第 1 の実施の形態で説明した大径電極部 72 よりも小さいので、出力を露出部分に集中させることができる。

#### 【0045】

[第 6 の実施の形態]

次に、第 6 の実施の形態について図 7 を用いて説明する。

(構成)

図 7 (A) ないし図 7 (D) に示すように、電気絶縁体 74 は略直方体型に形成されている。また、電極 64 は略 L 字型に形成されている。そして、大径電極部 72 の先端部には上述した電気絶縁体 74 が配設されている。電気絶縁体 74 は、大径電極部 72 と同じ幅、厚みを有している。つまり、細径電極部 66 に対して直交する方向に大径電極部 72 が離隔した離隔位置 72 e および細径電極部 66 の周側面 66 a と電気絶縁体 74 の厚み面 74 e とは面一に形成され、電気絶縁体 74 の幅面 74 f は面一に（段差なく）大径電極部 72 に接続されている。

#### 【0046】

(作用)

この実施の形態の作用は第 5 の実施の形態の作用と同じなので説明を省略する。

#### 【0047】

(効果)

以上説明したように、この実施の形態によれば以下のことが言える。なお、第 5 の実施の形態と同一の効果については説明を省略する。

第5の実施の形態で説明したナイフ部80よりも電気絶縁体74が小さく形成されているので、病変粘膜部分90の周囲を切開した切り口に電極64がを当接させるのが容易で、細かい操作に適応させることができる。

#### 【0048】

なお、この実施の形態の図7(A)ないし図7(C)に示すように、大径電極部72と電気絶縁体74とがほぼ同一の厚さを有しているが、電気絶縁体74は大径電極部72の先端側に絶縁コーティングを施すようにするなど、薄く形成しても構わない。

#### 【0049】

##### [第7の実施の形態]

次に、第7の実施の形態について図8ないし図11を用いて説明する。

##### (構成)

図8(A)および図8(B)に示すように、この実施の形態にかかるナイフ部80の大径電極部72は、側面72cが電気絶縁体74の側面74bよりもやや突出して形成されている。

したがって、大径電極部72の先端面72bが一部、前方に向けて露出している。

#### 【0050】

##### (作用)

次に、この実施の形態にかかる高周波ナイフ10の作用について説明する。なお、第5の実施の形態と同一の作用については説明を省略する。

病変粘膜部分90を周方向にわたって完全に切開した後、図9に示すように、病変粘膜部分90の周囲を切開した切り口に細径電極部66および大径電極部72を当接させて、高周波ナイフ10の横方向および縦方向の動きを組み合わせ、細径電極部66および大径電極部72により病変粘膜部分90を順次切開して剥離させていく。さらに、縦方向に押し付けることにより、大径電極部72で病変粘膜部分90を切開する。

#### 【0051】

##### (効果)



以上説明したように、この実施の形態によれば以下のことが言える。なお、第 5 の実施の形態と同一の効果については説明を省略する。

電気絶縁体 74 の側面から大径電極部 72 の側面が突出しているので、この部分でも病変粘膜部分 90 の切開を行うことができる。また、大径電極部 72 の先端面 72 b が少なくとも一部、前方に向けて露出しているので、縦方向に押し付けることにより、大径電極部 72 で病変粘膜部分 90 を切開することができる。

#### 【0052】

なお、ナイフ部 80 の大径電極部 72 の側面 72 c が電気絶縁体 74 の側面 74 b よりも突出して形成されている例としては、図 8 に示されるものに限らず、図 10 および図 11 に示されるようなものでもよい。

#### 【0053】

図 10 では、電極 64 は略 L 字型に形成され、大径電極部 72 の先端側の細径電極部 66 の先端に、大径電極部 72 と干渉することなく電気絶縁体 74 が配設されている。つまり、大径電極部 72 の先端面 72 b は先端側に露出している。

#### 【0054】

また、図 11 (A) および図 11 (B) では、電極 64 が略 T 字型に形成され、図 10 と同様に電気絶縁体 74 が配設されている。さらに、図 11 (B) では、大径電極部 72 が、細径電極部 66 の中心軸 66 b に対して非対称、つまり異なる長さに形成されている。

#### 【0055】

図 11 (B) に示す形態では、長さの異なる大径電極部 72 を使い分けることにより、切開する量を調整することができる。

#### 【0056】

##### [第 8 の実施の形態]

次に、第 8 の実施の形態について図 12 を用いて説明する。

##### (構成)

図 12 (A) に示すように、この実施の形態にかかるナイフ部 80 の大径電極部 72 の基端部 72 a は、揺鉢状に形成されている。そして、この大径電極部 72 の基端部 72 a の細径電極部 66 に対して直交する方向に離隔した離隔位置 7

2 e では、電気絶縁体 7 4 の基端部 7 4 c と面一に形成されている。

【0057】

(作用)

この実施の形態の作用は第 1 の実施の形態の作用と同じなので説明を省略する。

。

(効果)

この実施の形態の効果は第 1 の実施の形態の効果と同じなので説明を省略する。

。

【0058】

[第 9 の実施の形態]

次に、第 9 の実施の形態について図 1 3 を用いて説明する。

(構成)

図 1 3 に示すように、操作ワイヤ 6 0 の先端、すなわちストッパ受部 6 2 には、細径で電気絶縁性を有する筒状部材 1 3 2 が装着されている。この筒状部材 1 3 2 の内孔には、導電線 1 3 4 が操作ワイヤ 6 0 に接続された状態で挿通されている。

【0059】

この導電線 1 3 4 の先端部は、円柱状に形成された大径電極部 7 2 に電氣的に接続されている。この大径電極部 7 2 は、第 1 の実施の形態と同様の電気絶縁体 7 4 で覆われている。

【0060】

また、筒状部材 1 3 2 は、操作ワイヤ 6 0 と共同してシース 2 0 に対して摺動し、突没自在な突出部材としての機能を有する。

この実施の形態で説明したナイフ部 8 0 は、突出部材が電極として形成されていない。

【0061】

(作用)

次に、この実施の形態にかかる高周波ナイフ 1 0 の作用について説明する。なお、第 1 の実施の形態と同一の作用については説明を省略する。

ナイフ部 80 の大径電極部 72 に高周波電流を供給しながら、高周波ナイフ 10 のナイフ部 80 を図 2 (F)、(G) に示すように移動させる。そして、大径電極部 72 を粘膜に対して引掛け上げるようにして切開する。このようにして病変粘膜部分 90 の周囲を切開する。

#### 【0062】

(効果)

以上説明したように、この実施の形態によれば以下のことが言える。なお、第 1 の実施の形態と同一の効果については説明を省略する。

筒状部材 132 は細径電極部として設けられていないので、大径電極部 72 に電気エネルギーを集中させることができる。

#### 【0063】

なお、突出部材が電気絶縁性からなるナイフ部 80 の大径電極部 72 は、図 13 に示す形状に限ることはなく、例えば第 2 ないし第 8 の実施の形態で説明したナイフ部 80 の大径電極部 72 の形状などを有することも好適である。

#### 【0064】

[第 10 の実施の形態]

次に、第 10 の実施の形態について図 14 を用いて説明する。以下、第 1 ないし第 9 の実施の形態で用いた部材と同一の部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

#### 【0065】

(構成)

図 14 に示すように、この実施の形態にかかる高周波ナイフ 10a の、電気絶縁性チューブ 24 からなるシース 20 の先端には、筒状のストッパ部材 26 が配設されている。このストッパ部材 26 の内面には、ストッパ部材 26 の先端側の肉厚を基端側よりも径方向内方側に厚くした肉厚部 28 が形成されている。一方、シース 20 の基端には、シース 20 の内孔径と略同一径を有する硬質で筒状に形成された保持部 120 が装着されている。

#### 【0066】

この高周波ナイフ 10a のナイフ部 80 は、以下のように構成されている。導

電性を有する細径の第1の筒状部材102の基端部近傍には、拡径したストッパ受部102aが形成され、ストッパ部材26の肉厚部28に係止されるようになっている。この筒状部材102の内周には、電気絶縁性を有する第2の筒状部材104が配設され、導電性を有する第1の筒状部材102の先端部よりも前方側に、また、基端部よりも後方側に延びている。そして、第2の筒状部材104の先端部近傍の外周には、その基端部よりも径方向外方に向かって肉厚に形成され、第1の筒状部材102の外周と面一に形成されている。

#### 【0067】

シース20の内部には、操作ワイヤ60が挿通され、操作ワイヤ60には電気絶縁チューブ20aが被覆され、電気絶縁チューブ20aの先端は、第2の筒状部材104の基端に接続されている。第2の筒状部材104の内部には、操作ワイヤ60に接続された第1の導電線106が挿通され、第2の筒状部材104の先端に円柱状に形成された大径電極部72に電氣的に接続されている。この大径電極部72は、先端側に半球状部が形成され、基端側が半球状部の外径と同一外径を有する円筒状に形成された電気絶縁体74で覆われ、大径電極部72の基端部は、電気絶縁体74の基端部と面一に形成されている。

#### 【0068】

一方、第1の筒状部材の基端には、後方側に延びた第2の導電線108の先端部が電氣的に接続されている。このため、第1の筒状部材102は、細径電極部としての機能を有する。

#### 【0069】

なお、この第2の導電線108と、第1の導電線106に接続された操作ワイヤ60とは、電気絶縁チューブ20aによって隔離され、したがって、大径電極部72と第1の筒状部102からなる細径電極部とは相互に非導電状態となっている。

#### 【0070】

上述した保持部120には、軸方向に進退自在な、電気絶縁体からなる硬質の操作パイプ20bが配設されている。この操作パイプ20bの基端は、保持部120の基端部よりもさらに延びて把持部122が形成されている。この把持部1

22には、コネクタ部124が設けられ、操作ワイヤ60の基端が接続された第1のコネクタ部126と、第2の導電線108が接続された第2のコネクタ部128が配設されている。

#### 【0071】

##### (作用)

次に、この実施の形態にかかる高周波ナイフ10aの作用について説明する。なお、第1の実施の形態と同一の作用については説明を省略する。

まず、高周波ナイフ10aの動作について説明する。保持部120に対して把持部122を近接させる方向にスライドさせると、操作ワイヤ60、電気絶縁チューブ20a、第2の導電線108が共同して摺動し、第1および第2の筒状部材102、104がシース20の先端から突出する。病変粘膜部分90を切除するときにはこの状態で使用される。

#### 【0072】

逆に、保持部120に対して把持部122を離隔させる方向にスライドさせると、第1および第2の筒状部材102、104がシース20の内部に引き込まれる。

#### 【0073】

実際の処置では、大径電極部72および第1の筒状部材102の両方が病変粘膜部分90を当接した状態で接続コネクタ部124を介して高周波電流を供給しながらナイフ部80を移動させ、病変粘膜部分90を切開、剥離する。ナイフ部80の動かし方は、第1の実施の形態と同じである。

#### 【0074】

##### (効果)

以上説明したように、この実施の形態によれば、以下のことが言える。なお、第1の実施の形態と同一の効果については説明を省略する。

高周波ナイフ10aは、大径電極部72と第1の筒状部材（細径電極部）102との間で局所的に電流を流すことにより、これらの間に位置する病変粘膜部分90を切開することができるバイポーラ構成を備えているため、生体（患者）に与える電氣的影響を低く抑えることができる。また、前述した各実施形態のモノ

ポーラ構成とは異なり、対極板が不要となる。

【0075】

なお、電気絶縁体 74 の内部に配設された大径電極部 72 の形状は上述した形態に限ることはなく、例えば第 1 ないし第 9 の実施の形態で説明したような構成であっても構わない。また、大径電極部 72 の基端部と第 1 の筒状部材 102 先端部との間の距離は適宜に形成されることが好適である。

【0076】

これまで、いくつかの実施の形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行われるすべての実施を含む。

以上説明してきた技術内容によれば、以下に示されるような各種の構成が得られる。なお、各項の組み合わせも可能である。

【0077】

[付記]

(付記項 1) 電気絶縁性を有する本体部材と、  
前記本体部材の先端からその軸方向に突没する突出部材と、  
前記突出部材の先端側に配設され、前記突出部材の側方に延びる電極と、  
前記電極の少なくとも基端側端部の一部を露出するように、前記電極を被覆する電気絶縁体と、  
を備えていることを特徴とする高周波ナイフ。

(付記項 2) 前記突出部材は、電気絶縁性を有することを特徴とする付記項 1 に記載の高周波ナイフ。

(付記項 3) 前記突出部材は、導電性を有することを特徴とする付記項 1 に記載の高周波ナイフ。

(付記項 4) 前記電気絶縁体は、前記側方延在部と同径もしくはそれより大径であることを特徴とする付記項 1 ないし付記項 3 のいずれか 1 に記載の高周波ナイフ。

(付記項 5) 前記側方延在部は、前記電気絶縁体の側面に露出されていることを特徴とする付記項 1 ないし付記項 3 のいずれか 1 に記載の高周波ナイフ。

(付記項 6) 前記側方延在部は、前記電気絶縁体の側面よりも外側に突出していることを特徴とする付記項 1 ないし付記項 3 のいずれか 1 に記載の高周波ナイフ。

(付記項 7) 前記電気絶縁体は、前記側方延在部と干渉しないことを特徴とする付記項 6 記載の高周波ナイフ。

(付記項 8) 前記側方延在部と突出部材とは、互いに電氣的に導通された 1 つの電極としてなることを特徴とする付記項 1、付記項 3 ないし付記項 7 のいずれか 1 に記載の高周波ナイフ。

(付記項 9) 前記側方延在部と突出部材とは、互いの間に電気絶縁手段を配して電氣的に絶縁され、それぞれ独立した電極としてなることを特徴とする付記項 1、付記項 3 ないし付記項 7 のいずれか 1 に記載の高周波ナイフ。

(付記項 10) シース（本体部材）から突没自在な突出部材と、前記シースの軸方向に電極を引いたときにのみ粘膜を切除可能な電極とからなる高周波切開装置。

(付記項 11) シースから突没自在な突出部材と、この突出部材の先端に設けられ、手元が鰐引くことによって前記シースの軸方向と交差する平面上にある粘膜を切除可能な電極部と、この電極部を先端側に押し出したときに電極部の先端側の粘膜の焼灼を防止する絶縁部材と、を設けたことを特徴とする高周波切開装置。

【0078】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明の高周波ナイフによれば、切除方向の自由度を増やし、容易に組織を切除することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 の実施の形態に係わり、(A) はモノポーラタイプの高周波ナイフの構成を示す概略的な断面図、(B) はナイフ部の構成を示す概略図、(C) は (B)

に示す矢印方向から見た矢視図。

【図 2】

(A) ないし (H) は病変粘膜部分を切除する工程を示す概略図。

【図 3】

第 2 の実施の形態に係わり、(A) はナイフ部の内部構成を示す概略的な断面図、(B) は (A) に示すナイフ部の構成を示す概略図。

【図 4】

第 3 の実施の形態に係わり、(A) はナイフ部の内部構成を示す概略的な断面図、(B) は (A) に示すナイフ部の構成を示す概略図、(C) は (B) に示す矢印方向から見た矢視図。

【図 5】

第 4 の実施の形態に係わり、(A) はナイフ部の内部構成を示す概略的な断面図、(B) は (A) に示すナイフ部の構成を示す概略図、(C) は (B) に示す矢印方向から見た矢視図。

【図 6】

第 5 の実施の形態に係わり、(A) はナイフ部の内部構成を示す概略的な断面図、(B) は (A) に示すナイフ部の構成を示す概略図、(C) は (B) に示す矢印方向から見た矢視図。

【図 7】

第 6 の実施の形態に係わり、(A) はナイフ部の内部構成を示す概略的な断面図、(B) は (A) に示すナイフ部の構成を示す概略図、(C) は (B) に示す矢印 A 方向から見た矢視図、(D) は (B) に示す矢印 B 方向から見た矢視図。

【図 8】

第 7 の実施の形態に係わり、(A) はナイフ部の内部構成を示す概略的な断面図、(B) は (A) に示すナイフ部の構成を示す概略図。

【図 9】

図 8 に示す高周波ナイフを用いて病変粘膜部分を切除する様子を示す概略図。

【図 10】

第 7 の実施の形態に係わり、ナイフ部の変形例の構成を示す概略図。



**【図 1 1】**

第 7 の実施の形態に係わり、(A) および (B) はナイフ部の変形例の構成を示す概略図。

**【図 1 2】**

第 8 の実施の形態に係わり、(A) はナイフ部の内部構成を示す概略的な断面図、(B) は (A) に示すナイフ部の構成を示す概略図。

**【図 1 3】**

第 9 の実施の形態に係わり、高周波ナイフの構成を示す概略的な断面図。

**【図 1 4】**

第 1 0 の実施の形態に係るバイポーラタイプの高周波ナイフの構成を示す概略的な断面図。

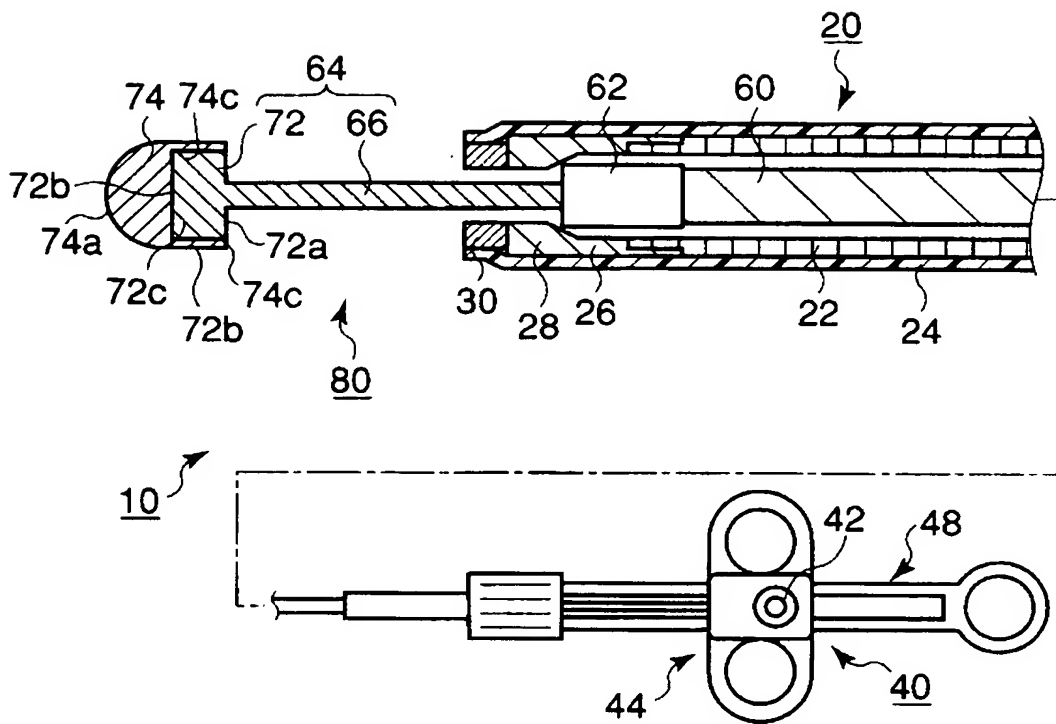
**【符号の説明】**

1 0 …高周波ナイフ、2 0 …シース（本体部材）、4 0 …操作部、6 0 …操作ワイヤ、6 4 …電極、6 6 …細径電極部（突出部材）、7 2 …大径電極部（側方延在部）、7 4 …電気絶縁体

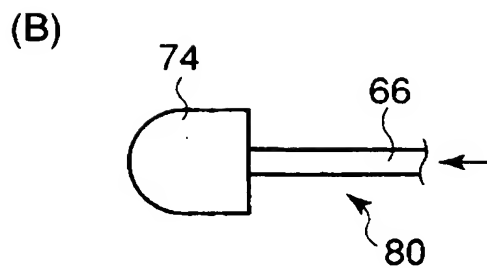
【書類名】

凶面

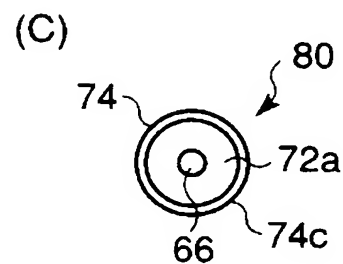
【図 1】



(A)

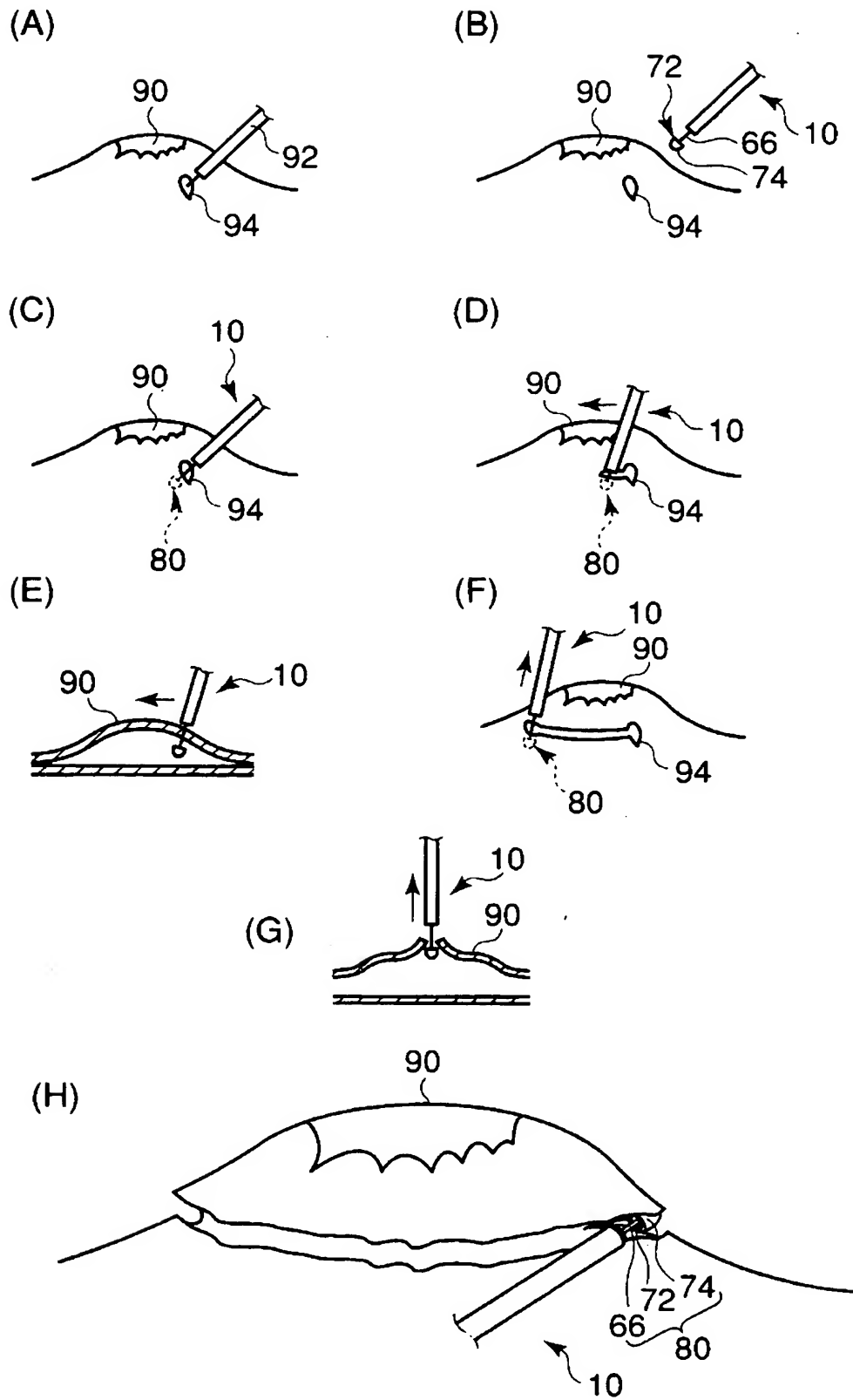


(B)

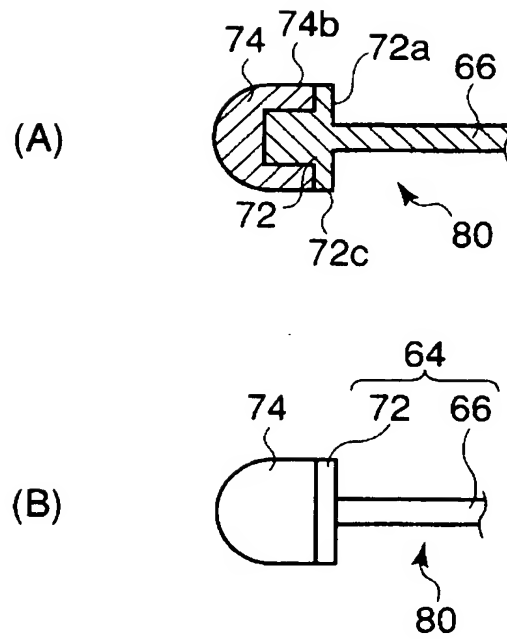


(C)

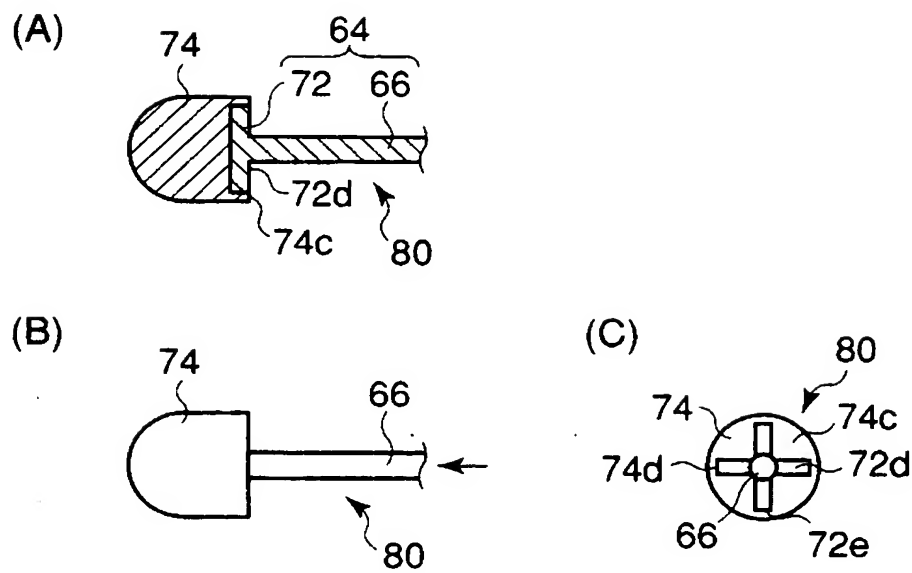
【図 2】



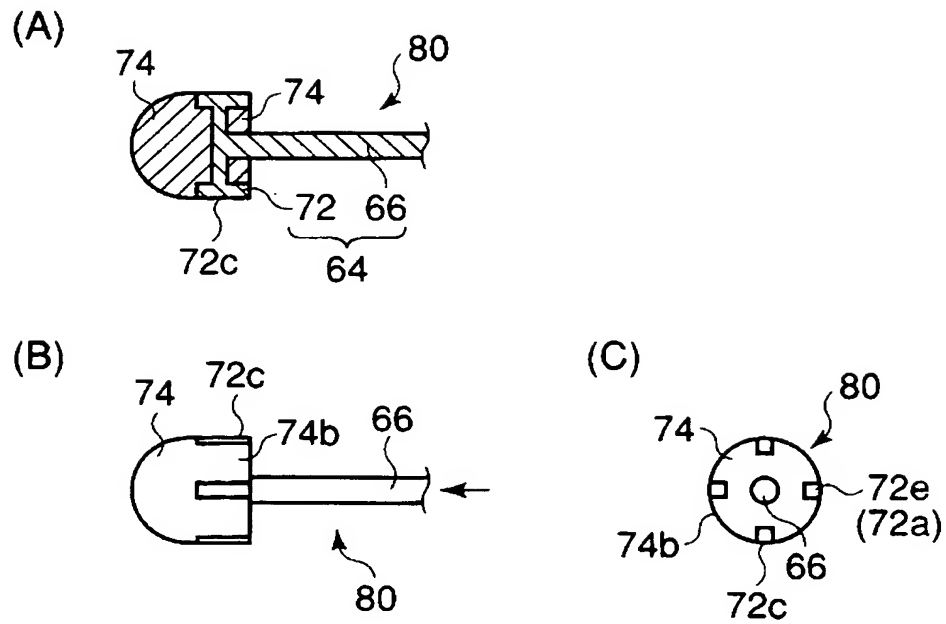
【図 3】



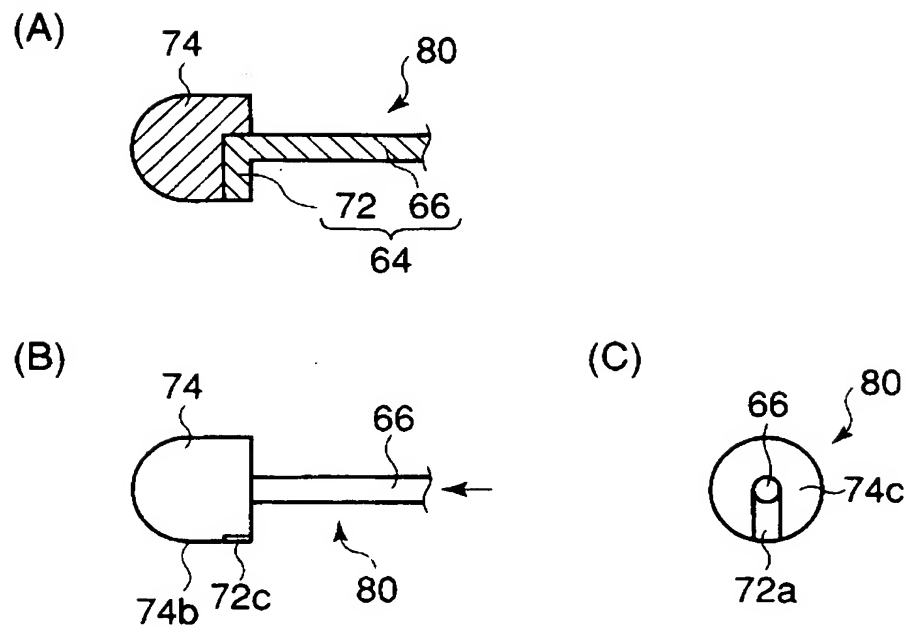
【図 4】



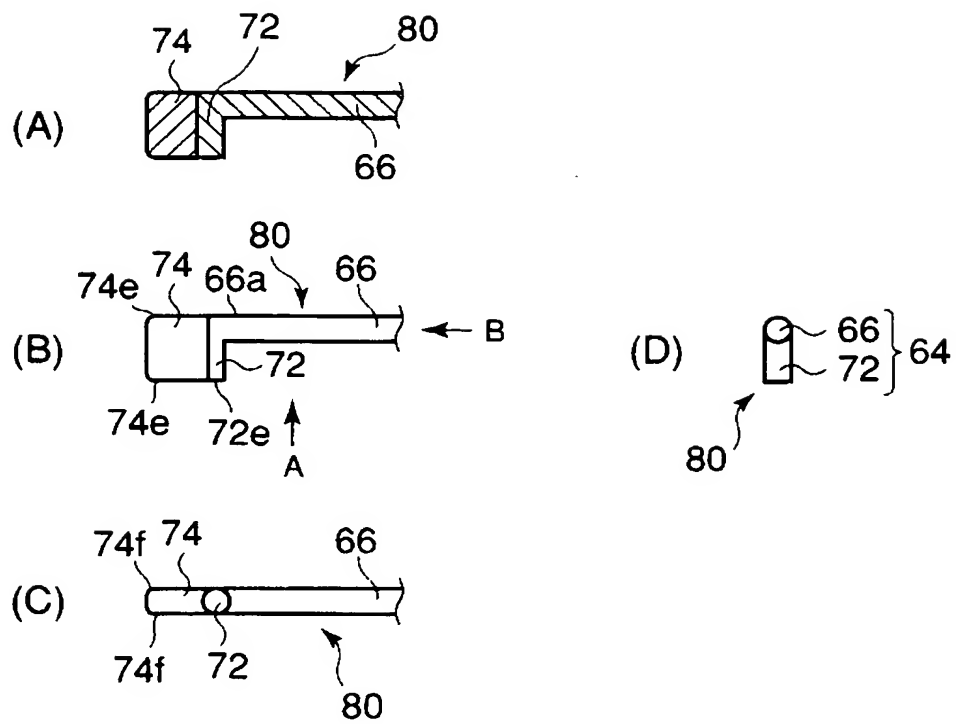
【図 5】



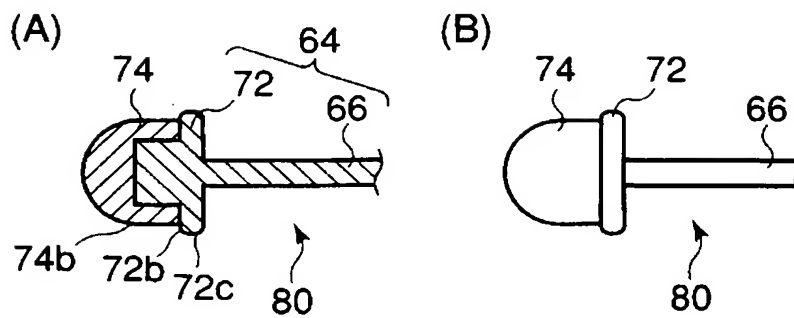
【図 6】



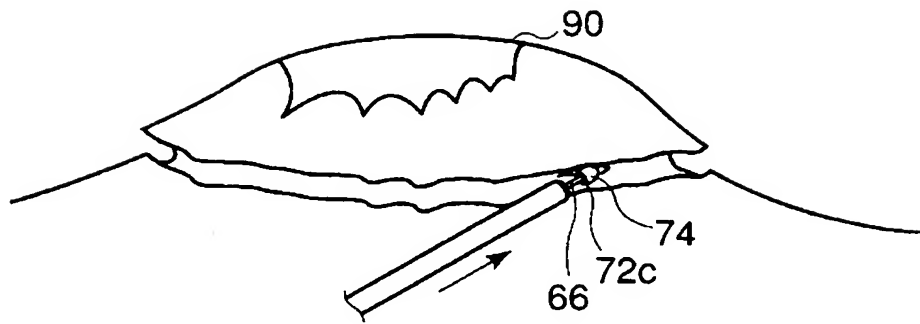
【図 7】



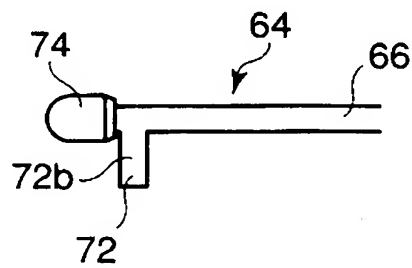
【図 8】



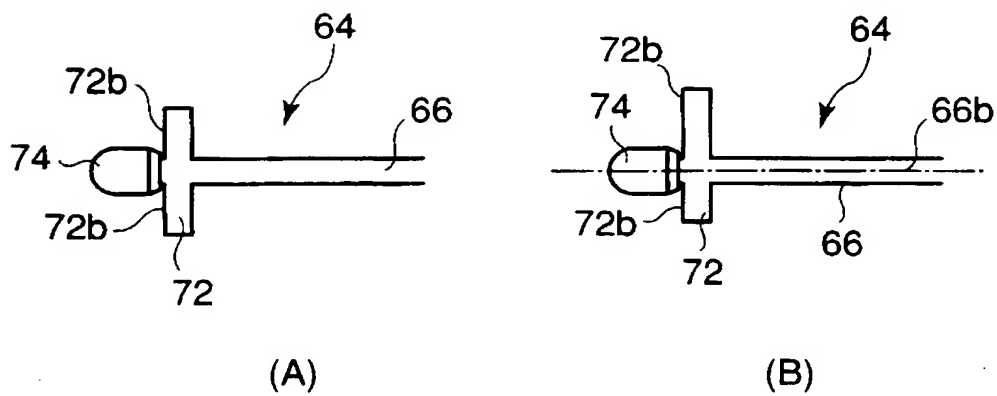
【図 9】



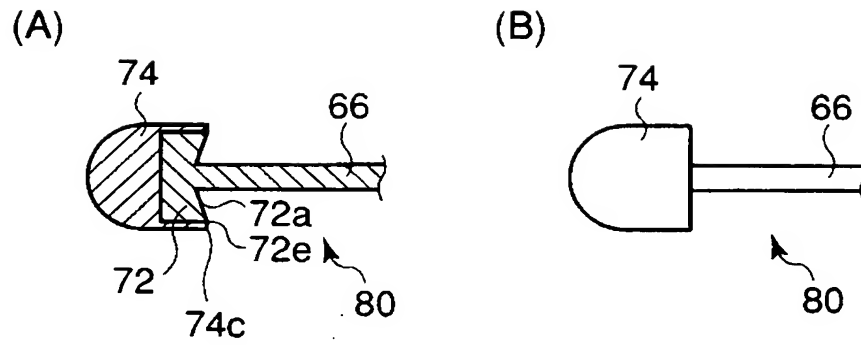
【図 10】



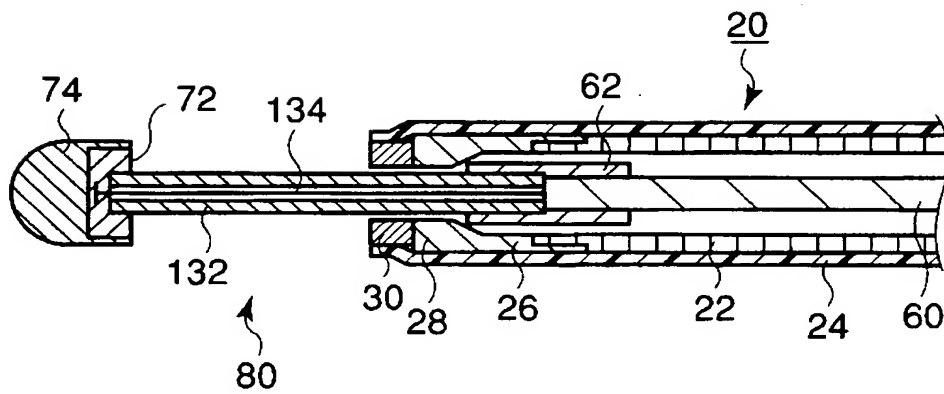
【図 11】



【図 12】

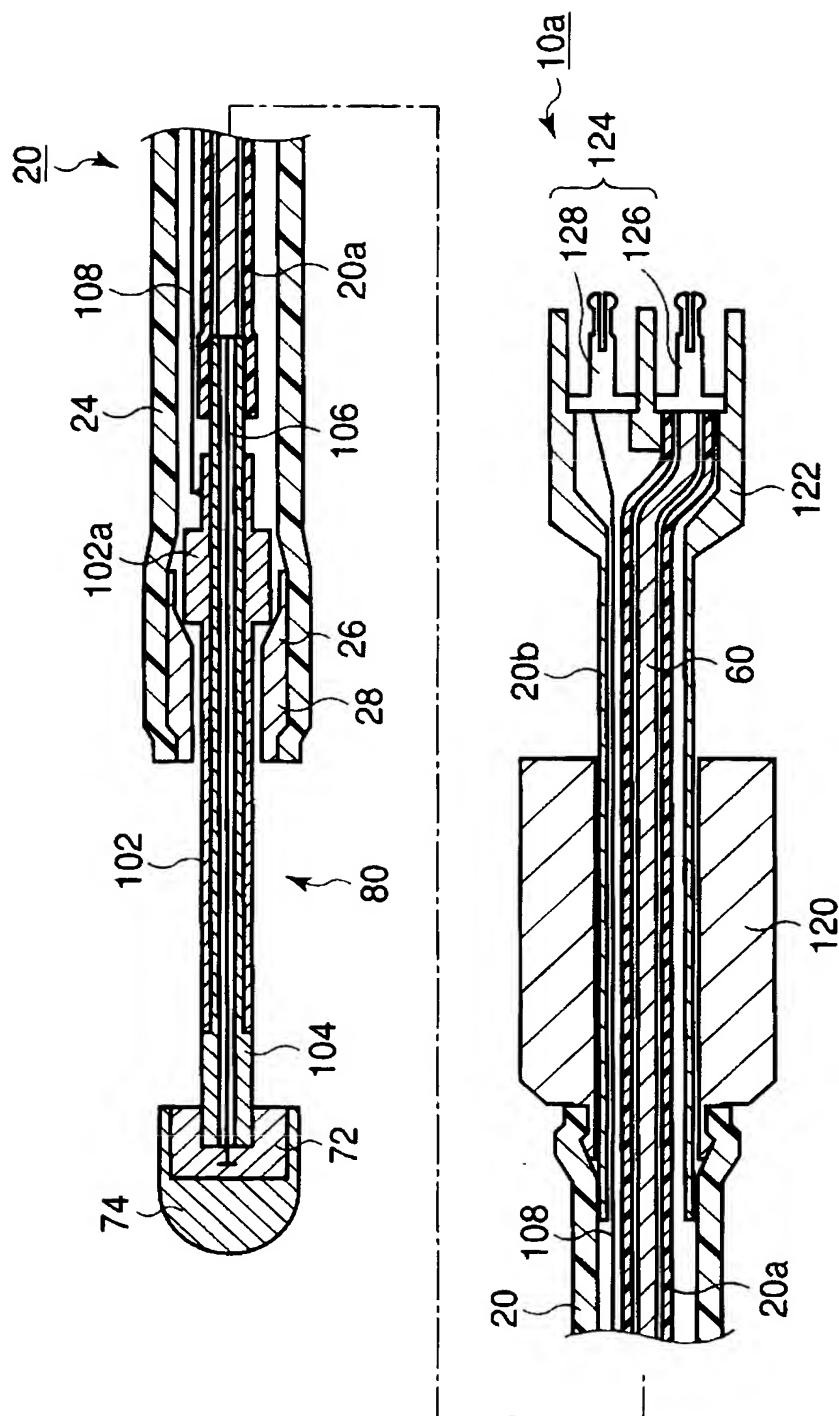


【図 13】





【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 切除方向の自由度を増やし、容易に組織を切除することができる高周波ナイフの提供を目的としている。

【解決手段】 本発明の高周波ナイフ 1 0 は、電気絶縁性を有する本体部材 2 0 と、本体部材 2 0 の先端からその軸方向に突没する突出部材 6 6 と、突出部材 6 6 の先端側に設けられ、突出部材 6 6 の側方に延びる電極 7 2 と、電極 7 2 の少なくとも基端側端部の一部を露出するように、電極 7 2 を被覆する電気絶縁体 7 4 とを備えていることを特徴とする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 3 8 3 1 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 0 3 7 6 ]

1. 変更年月日            1 9 9 0 年   8 月 2 0 日  
    [変更理由]          新規登録  
            住 所        東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号  
            氏 名        オリンパス光学工業株式会社
  
2. 変更年月日            2 0 0 3 年 1 0 月   1 日  
    [変更理由]          名称変更  
            住 所        東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号  
            氏 名        オリンパス株式会社